

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL
ET SCIENTIFIQUE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

⑪ 1.600.666

BREVET D'INVENTION

- ⑪ N° du procès verbal de dépôt 182.585 - Paris.
⑫ Date de dépôt 31 décembre 1968, à 13 h 41 mn.
Date de l'arrêté de délivrance 27 juillet 1970.
⑬ Date de publication de l'abrégé descriptif au
Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle. 4 septembre 1970 (n° 36).
⑭ Classification internationale F 01 c//F 04 c.

⑮ Perfectionnement aux moteurs.

⑯ Invention :

⑰ Déposant : JEANDEL Ferdinand, résidant en France (Paris).

Mandataire : Cabinet de Carsalade du Pont (A. Lourié et W. Flechner).

⑲ Priorité conventionnelle :

⑳ ㉓ ㉔ *Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11,
§ 7, de la loi du 5 juillet 1844, modifiée par la loi du 7 avril 1902.*

La présente invention met en oeuvre une disposition particulière d'une pompe à rotor hélicoïde combinée avec un obturateur sécant festonné, tangent au noyau de la vis, constituant ce rotor, tout en s'appuyant constamment sur ce noyau par une de ses faces latérales le long d'une génératrice de ce noyau.

5 Le perfectionnement selon l'invention se caractérise principalement par la combinaison en un même ensemble d'un ou plusieurs rotors hélicoïdes dans lesquels les espaces hélicoïdes limités intérieurement par les noyaux des rotors et périphé-
riquement par le ou les corps enveloppants, présentent une section longitudinale de surface décroissante, des moyens pour contrôler, d'une part, l'admission du fluide
10 moteur et, d'autre part, éventuellement, l'échappement des gaz brûlés et, d'au moins un obturateur sécant festonné tangent au noyau du ou des rotors, tout en s'appuyant constamment sur le ou lesdits noyaux.

Dans le cas de la combinaison d'au moins deux rotors hélicoïdes, l'un de ceux-ci est utilisé comme compresseur et l'autre comme moteur, les axes des deux ro-
15 tors étant parallèles, coaxiaux, ou distants l'un de l'autre.

On peut disposer les axes de plus de deux rotors suivant les côtés d'un polygone régulier, chaque rotor comportant son propre obturateur sécant ou un obturateur unique étant utilisé pour les différents rotors.

Dans une réalisation comportant deux rotors coaxiaux utilisés l'un comme
20 compresseur, l'autre comme moteur, ces rotors sont opposés par leurs petits diamètres avec interposition d'une chambre d'explosion ou de combustion.

Le fluide moteur peut être initialement carburé avant son entrée dans le compresseur ou l'introduction du carburant dans ce fluide peut être effectuée direc-
tement dans la chambre d'explosion ou de combustion à l'aide d'une pompe à injection.

25 Chaque rotor est de préférence tronconique avec un noyau central cylindrique ou tronconique dans le sens opposé à la conicité de l'enveloppe du rotor, les formes générales tronconiques pouvant être engendrées par des droites ou des courbes s'appuyant sur des directrices circulaires.

D'autres points particuliers, également compris dans le cadre de la pré-
30 sente invention, apparaîtront dans le texte suivant, fait en référence au dessin annexé, donné à titre d'exemples seulement et dans lequel:

La figure 1 est une coupe axiale longitudinale d'un moteur établi selon l'invention.

La figure 2 est une vue en plan du distributeur d'admission dans la chambre
35 d'explosion.

La figure 3 illustre le cycle de fonctionnement du moteur représenté par la figure 1.

La figure 4 est une vue schématique du moteur de la figure 1 mais disposé en concordance du cycle de fonctionnement de la figure précédente.

40 La figure 5 illustre, en coupe transversale, des disques et le flasque d'admission au moteur.

Les figures 6, 7 et 8 sont des plans respectivement de chacun des disques et du flasque de la figure précédente.

La figure 9 montre, en coupe transversale, deux disques d'admission dans

la chambre d'explosion.

Les figures 10 et 11 sont des plans respectivement des disques de la figure précédente.

La figure 12 est une vue schématique en coupe d'une autre forme d'exécution d'un moteur, les obturateurs sécants festonnés n'étant pas représentés.

La figure 13 est un schéma d'une autre disposition des obturateurs sécants festonnés sur un moteur.

La figure 14 est un schéma d'une variante utilisant un seul obturateur sécant festonné.

La figure 15 est une vue partielle d'un obturateur festonné équipé de segments d'étanchéité.

La figure 16 est une vue partielle, en coupe transversale, de la figure précédente.

La figure 17 illustre schématiquement une autre réalisation d'un moteur établi selon l'invention.

La figure 18 montre schématiquement une autre disposition de deux rotors hélicoïdes.

Le moteur, plus spécialement représenté par la figure 1 est constitué par deux vis 13 et 13A montées sur le même axe et qui sont ainsi disposées en diabolos. Une admission du mélange gazeux moteur est effectuée à l'extrémité de la vis 13 à travers la lumière arquée 14 du contrôleur fixe 15 d'admission. Un contrôleur fixe 17 d'injection avec sa lumière 18 permet l'injection du mélange carburé dans la chambre d'explosion 19 qui est équipée d'une bougie 20 d'allumage. La vis 13 comporte d'une part, un canal 21 coopérant avec la lumière 14 et d'autre part, un canal 22 coopérant avec la lumière 17. La détente motrice est effectuée sur la vis 13A grâce au canal 23 qui débouche dans le rotor 13 A et dans la chambre d'explosion 19, l'échappement des gaz complètement détendus étant réalisé en 24 à la sortie de la vis 13 A.

Les vis 13 et 13 A sont combinées avec des obturateurs sécants festonnés 25 et 25 A qui tournent autour des axes 26 et 26 A, ces obturateurs étant tangents latéralement aux noyaux des vis tout en s'appuyant constamment sur ces noyaux par une de leurs faces. Dans l'exemple représenté les vis 13 et 13A sont tronconiques et limitées extérieurement par des corps 27 et 27 A, les noyaux de ces vis étant également tronconiques mais dans des sens opposés à ceux des corps.

La figure 3 illustre le schéma du cycle de fonctionnement du moteur précédemment décrit, la figure 4, disposée en concordance avec ce schéma, représentant le moteur en vue extérieure avec son carburateur d'alimentation 28 et la bougie d'allumage 20. Le carburateur 24 peut être supprimé et un injecteur de carburant est, dans ce cas, prévu en 30, la vis 13 ne comprimant alors que de l'air qui est admis sous pression dans la chambre d'explosion 19. On remarquera que le contrôleur d'admission 15 peut être supprimé si l'on désire alimenter la vis 13 d'une manière continue.

En abscisse on a représenté par G la valeur de déplacement en rotation de deux tours des vis 13 et 13 A et, en ordonnée la puissance développée. Les droites $H - I$, $H^1 - I^1$ correspondent à la période d'aspiration, les courbes $I - J$, $I^1 - J^1$ à la compression du fluide et les courbes $J - K$, $J^1 - K^1$ à la période

de détente motrice.

Un cycle complet, dans la réalisation représentée est de quatre tours des vis ce qui correspond à quatre cylindrées par cycle. L'admission et la compression sont effectuées pendant environ deux tours des vis, l'explosion et la détente pendant 5 approximativement les deux derniers tours de ces vis.

Les formes générales coniques des noyaux des vis et des corps peuvent être engendrées par des droites ou des courbes s'appuyant sur des directrices circulaires.

La valeur des lumières arquées 14 et 18 des contrôleurs 15 et 17 déterminent le temps d'admission respectivement dans la vis de compression 13 et la chambre 10 d'explosion 19. On peut également prévoir des moyens de réglage de l'admission comme représenté plus spécialement par les figures 5 à 11.

La figure 5 illustre deux contrôleurs d'admission 15 A, 15 B qui comportent des lumières arquées 14 A et 14 B qui coopèrent avec le canal 21 d'admission à la vis 13 qui se déplace en rotation. Le contrôleur 15 B est fixé et le contrôleur 15 A 15 est réglable angulairement à la volonté du conducteur.

Les figures 9 à 11 illustrent des contrôleurs 17 A et 17 B pourvus respectivement d'une perforation cylindrique 18 A et d'une lumière arquée 18 B. Le contrôleur 17 A est solidaire de l'axe des vis 13 et 13 A et tourne avec celles-ci tandis que le contrôleur 17 B est réglable angulairement à la volonté du conducteur.

La figure 12 illustre une autre forme d'exécution à laquelle tous les 20 moyens précédemment décrits pourraient être appliqués. Dans cette exécution, pour éviter l'affaiblissement du noyau central 31 des vis 13 et 13 A, la chambre d'explosion 19 est reportée à l'extérieur de ce noyau central 31, des contrôleurs 32 et 33 avec des lumières 34 et 35 étant prévues comme représenté pour coopérer avec les canaux 25 21 et 23. Les contrôleurs 32 et 33 peuvent être fixés ou remplacés respectivement par deux contrôleurs, l'un fixe, l'autre réglable, comme indiqué en référence aux figures 9 à 11.

La figure 13 montre une variante de réalisation dans laquelle les obturateurs sécantes 25 et 25 A sont disposés de part et d'autre des vis ce qui permet d'ob- 30 tenir, pour ces obturateurs, des axes parallèles malgré la conicité des noyaux des vis. Cette disposition permet de simplifier la commande synchronisée des obturateurs avec la rotation des vis.

Dans le cas où les noyaux des vis sont cylindriques on peut adopter pour les obturateurs 25 et 25 A la disposition des figures 1 ou 13, les axes de ces obtu- 35 rateurs étant alors toujours parallèles.

La figure 14 illustre une autre variante de réalisation dans laquelle on utilise un seul obturateur festonné 25 K mais qui comporte dans ce cas un nombre de festons double.

On peut prévoir des moyens d'étanchéité périphériques sur les obturateurs 40 25 et 25 A ainsi que sur les contrôleurs mobiles.

Les figures 15 et 16 illustrent schématiquement une réalisation de cette étanchéité à l'aide de segments 36 qui sont engagés dans des gorges correspondantes 37 ménagées dans des festons de ces obturateurs. Pour assurer l'étanchéité des obtu- rateurs 25 et 25 A on peut prévoir des barrettes d'étanchéité 38 qui apparaissent

notamment sur la figure 1.

On remarquera que l'usure périphérique des vis peut être rattrapée facilement par un réglage axial de ces vis et il est possible également de monter un segment hélicoïdal dans une gorge hélicoïdale ménagée à la périphérie des filets des vis 13 et 13 A.

La figure 17 illustre une autre disposition d'un moteur dans lequel les deux rotors 13 A et 13 B sont moteurs, un ou deux compresseurs à rotor 13 étant disposés comme illustré pour alimenter la chambre 19. Cette dernière comporte alors des contrôleurs d'admission 33 A et 33 B respectivement aux rotors moteurs 13 A et 13 B.

La figure 18 montre une forme d'exécution dans laquelle le rotor 13 de compression et le rotor 13 A moteur sont disposés parallèlement avec un seul obturateur sécant 25 K, la communication du rotor 13 et du rotor 13 A étant effectuée comme indiqué en 19 K qui forme chambre d'explosion ou de combustion.

Dans une autre réalisation d'un moteur selon l'invention, on peut employer un seul rotor tel que le rotor moteur 13 A de la figure 1 avec sa chambre d'explosion 19 ou de combustion ou encore deux rotors moteurs 13 A et 13 B comme illustré à la figure 17. Dans ce cas, le fluide carburé ou de l'air, suivant qu'on utilise un carburateur 28 ou un injecteur 30, est alors introduit, à la pression désirée, par un compresseur d'un type courant.

Il est évident que les formes de réalisation décrites et représentées ne sont données ici qu'à titre indicatif et non limitatif. D'une manière générale toutes modifications ou variantes qui ne changent rien aux caractéristiques principales exposées plus haut, ni au but poursuivi, restent comprises dans le cadre de la présente invention. C'est ainsi que les lumières telles que 18 pourraient comporter des soupapes comme représentées en 18 K en figures 1 et 2.

R E S U M E

La présente invention a pour objet un perfectionnement aux moteurs et met en oeuvre une disposition particulière d'une pompe à rotor hélicoïde combinée avec un obturateur sécant festonné tangent au noyau de la vis constituant ce rotor, tout en s'appuyant constamment sur ce noyau.

Ce perfectionnement se caractérise principalement par la combinaison en un même ensemble d'un ou plusieurs rotors hélicoïdes dans lesquels les espaces hélicoïdes limités intérieurement par les noyaux des rotors et périphérieurement par le ou les corps enveloppants, présentent une section longitudinale de surface décroissante, des moyens pour contrôler d'une part, l'admission du fluide moteur et, d'autre part, éventuellement, l'échappement des gaz brûlés et, d'au moins un obturateur sécant festonné tangent au noyau du ou des rotors, tout en s'appuyant constamment sur le ou lesdits noyaux.

Dans le cas de la combinaison d'au moins deux rotors hélicoïdes, l'un de ceux-ci est utilisé comme compresseur et l'autre comme moteur, les axes des deux rotors étant parallèles, coaxiaux, ou distants l'un de l'autre.

On peut disposer les axes de plus de deux rotors suivant les côtés d'un polygone régulier, chaque rotor comportant son propre obturateur sécant ou un obtura-

teur unique étant utilisé pour les différents rotors.

Dans une réalisation comportant deux rotors coaxiaux utilisés l'un comme compresseur, l'autre comme moteur, ces rotors sont opposés par leurs petits diamètres avec interposition d'une chambre d'explosion ou de combustion.

5 Le fluide moteur peut être initialement carburé avant son entrée dans le compresseur ou l'introduction du carburant dans ce fluide peut être effectuée directement dans la chambre d'explosion ou de combustion à l'aide d'une pompe à injection.

10 Chaque rotor est de préférence tronconique avec un noyau central cylindrique ou tronconique dans le sens opposé à la conicité de l'enveloppe du rotor, les formes générales tronconiques peuvent être engendrées par des droites ou des courbes s'appuyant sur des directrices circulaires.

1600666

PLANCHE/1

Fig: 1

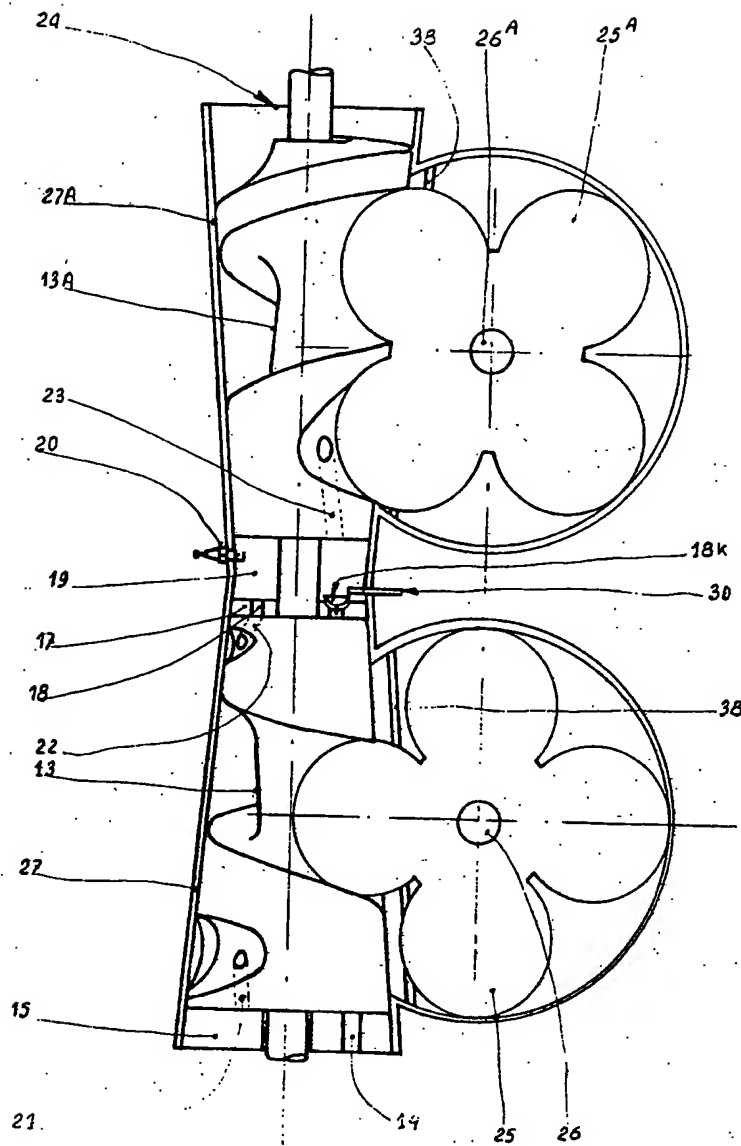


Fig: 2

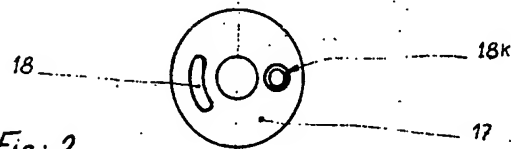


Fig. 3

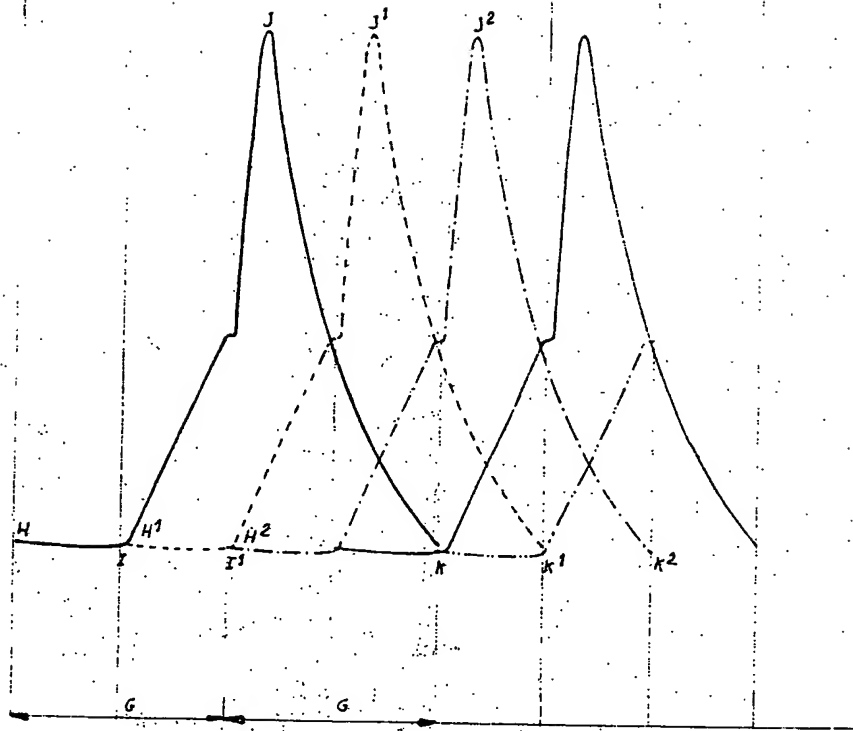


Fig. 4

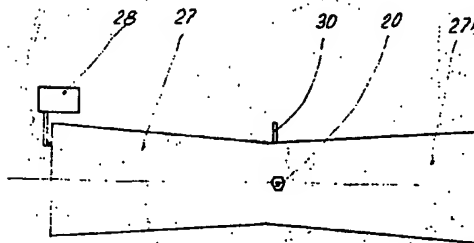


Fig. 15

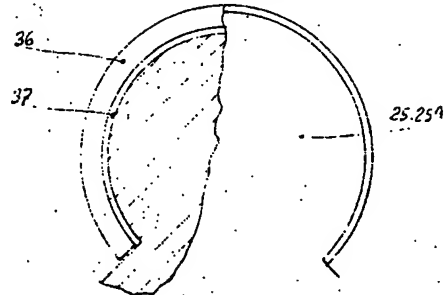
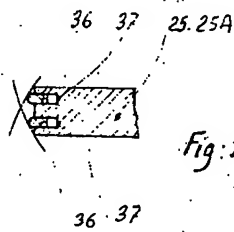


Fig. 16



1600666

PLANCHE 3/4

Fig: 17

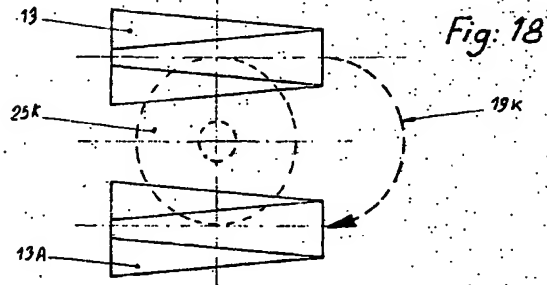
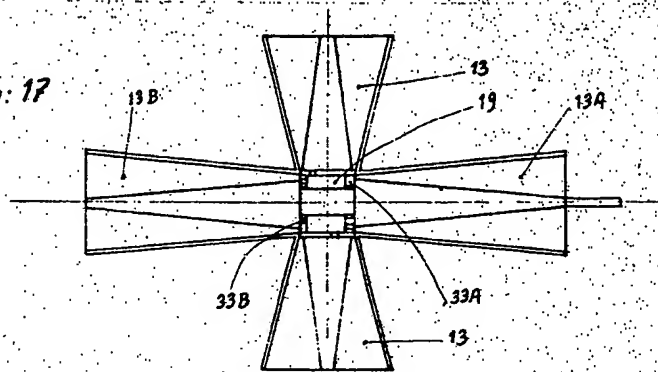


Fig: 5

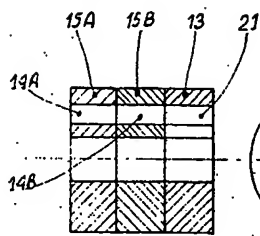


Fig: 6

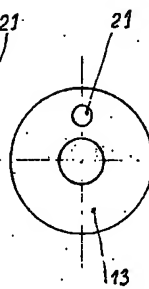


Fig: 7

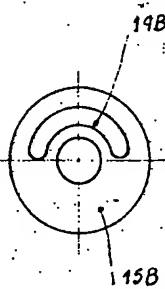


Fig: 8

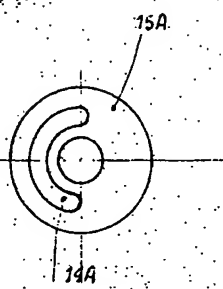


Fig: 9

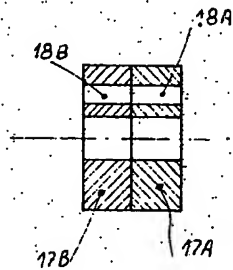


Fig: 10

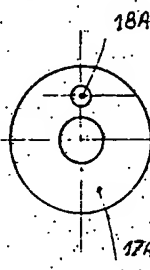
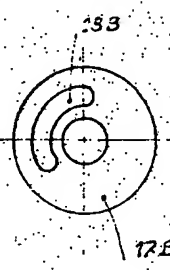
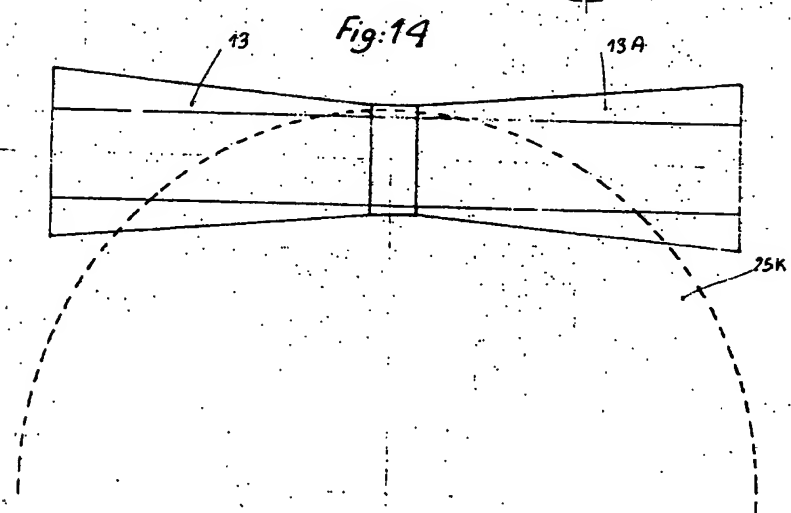
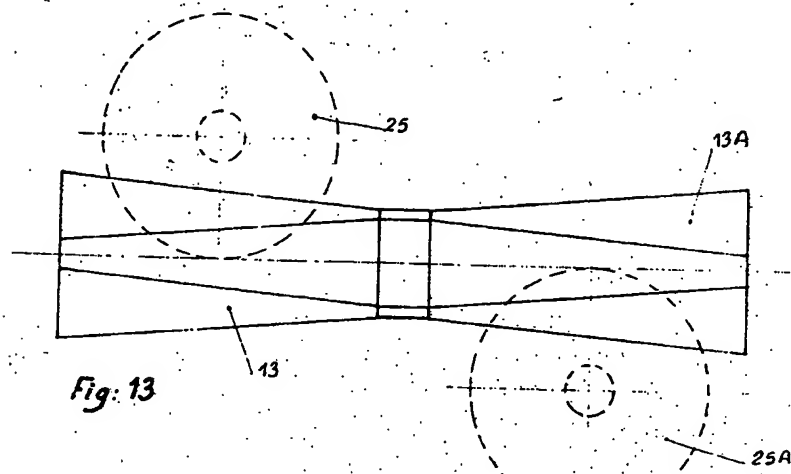
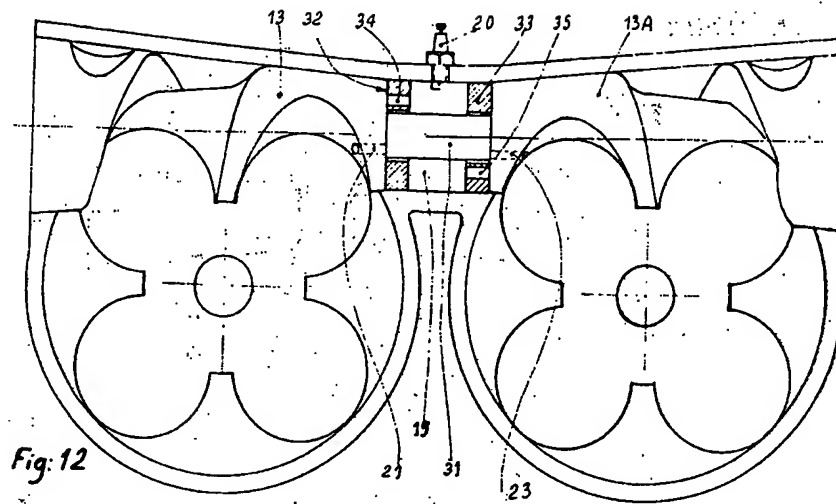


Fig: 11







INVESTOR IN PEOPLE

Application No: GB 0314035.7
Claims searched: 1-16

Examiner: Peter Middleton
Date of search: 14 November 2003

Patents Act 1977 : Search Report under Section 17

Documents considered to be relevant:

Category	Relevant to claims	Identity of document and passage or figure of particular relevance	
X	1-17	GB 1068067 A	(MARCEL) abstract and figures
X	1-2, 4-17	GB 1364638 A	(JEANDEL) abstract and figures
X	1-2, 4-17	US 3632239 A	(ZIMMERN) abstract and figures
X	1-2, 4-17	DE 320038 C	(EMIL) see figures

Categories:

X	Document indicating lack of novelty or inventive step	A	Document indicating technological background and/or state of the art.
Y	Document indicating lack of inventive step if combined with one or more other documents of same category.	P	Document published on or after the declared priority date but before the filing date of this invention.
&	Member of the same patent family	E	Patent document published on or after, but with priority date earlier than, the filing date of this application.

Field of Search:

Search of GB, EP, WO & US patent documents classified in the following areas of the UKC^v:

F1F

Worldwide search of patent documents classified in the following areas of the IPC⁷:

F01C
F02B
F04C

The following online and other databases have been used in the preparation of this search report:

EPODOC, WPI, JAPIO

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.